

**COLEGIUL TEHNIC „VICTOR UNGUREANU”
CÂMPIA TURZII**

PROIECT

**PENTRU OBȚINEREA CERTIFICATULUI DE CALIFICARE
PROFESIONALĂ NIVEL 4**

TEHNICIAN OPERATOR TEHNICĂ DE CALCUL

**ABSOLVENT:
TĂȚAR V. VALENTIN-FLORIN**

**COORDONATOR:
prof. ARION LOREDANA**

2019 – 2020

**Analiza comparativă
a plăcilor grafice.
GeForce Vs Ati Radeon**

**COLEGIUL TEHNIC „VICTOR UNGUREANU”
CÂMPIA TURZII**

LUCRARE DE ATESTAT

**Comparația plăcilor grafice
Nvidia GeForce vs ATI Radeon**

Coordonator:

Prof. ARION LOREDANA

Elev:

TĂTAR VALENTIN-FLORIN

Câmpia Turzii, 2020

CUPRINS

Argument	3
Capitolul I. ADAPTOARE VIDEO	4
1. Adaptoare video învechite	5
2. Adaptoare video actuale	6
Capitolul II. COMPONENTELE ADAPTORULUI VIDEO.....	8
1. SISTEMUL BIOS VIDEO.....	8
2. PROCESORUL VIDEO.....	9
3. MEMORIA RAM VIDEO	10
4. CONVERTORUL DIGITAL-ANALOGIC	12
5. MAGISTRALA	12
Capitolul III. NVIDIA GEFORCE VS AMD RADEON	16
1. CE ESTE AMD?	16
2. CE ESTE NVIDIA?	17
3. TOPUL PLACILOR VIDEO	18
4. AVANTAJE SI DEZAVANTAJE	19
Bibliografie	20

ARGUMENT

Eu am ales această temă deoarece sunt pasionat de jocuri și filme și am vrut să arăt diferențele dintre cele două plăci video Nvidia și Radeon.

Nvidia și **AMD** sunt două mari companii care se ocupa de producerea procesoarelor grafice (GPU) pentru PC-uri. Atât Nvidia cât și AMD produc și alte tipuri de procesoare sau produse destinate calculatoarelor, dar sunt practic singurii mari concurenți pe piața de procesoare grafice. Ambele companii și-au creat o imagine puternică în rândul gamerilor, mulți dintre ei devenind fani al unui brand, pe baza unor experiențe sau pur și simplu pentru numele brandului.

Linia de plăci video produse de **AMD** se numește "**Radeon**", introdusă pentru prima dată în anul 2000. De atunci au dezvoltat câte o generație nouă aproape în fiecare an, ajungându-se acum la seria HD8000 (numele de cod: Sea Islands). Compania care a dezvoltat placile AMD s-a numit de fapt ATI, dar a fost achiziționată în 2006 de AMD. AMD e cunoscută în principal pentru procesoarele desktop și laptop (CPU) care sunt în concurență cu cele produse de Intel.

Nvidia este cunoscută pentru linia sa de plăci video "**GeForce**", introdusă în 1999. Seria actuală este GeForce 700 (numele de cod: Kepler).

Când vrei să alegeți o placă video nouă trebuie să aveți în vedere câteva aspecte, cele mai importante fiind: monitorul (mai bine spus rezoluția monitorului), procesorul (procesorul și placa video dacă nu sunt alese bine se creează fenomenul de bottleneck (bottleneck este fenomenul întâmpinat atunci când procesorul este slab sau mediu și placa video este foarte puternică).

Monitorul contează foarte mult. De ce? Pentru că rezoluția monitorului poate face diferența între bottleneck sau normalitate. Jocurile sau aplicațiile pe o rezoluție de 1920x1080 sau Full HD se bazează mai mult pe placa video pentru procesare, procesorul fiind plasat pe locul doi.

I. ADAPTOARE VIDEO

O **placă video**, **adaptor video** sau **placă grafică** este un card de expansiune a cărui funcție este de a genera imagini către un monitor. Multe plăci video au funcții adăugate, precum redarea accelerată de scene 3D și grafică 2D, adaptor TV tuner, decodare MPEG-2/MPEG-4 sau capacitatea de a utiliza mai multe monitoare (multi-monitor). Alte plăci video moderne sunt utilizate pentru scopuri mai exigente, precum jocurile PC.



Plăcile video pot fi integrate în placa de bază la PC-urile mai vechi. Acest cip grafic are de obicei o cantitate mică de memorie și preia o parte din memoria RAM a sistemului principal, reducând astfel memoria RAM totală disponibilă. Aceasta se mai numește grafică integrată care are un nivel scăzut de performanță și este nedorită de cei ce își doresc să ruleze aplicații 3D. Aproape toate plăcile de bază permit dezactivarea graficii integrate prin intermediul BIOS-ului. Pentru acest lucru este necesar ca placa de bază să fie prevăzută cu suport AGP, PCI sau PCI-Express, pentru atașarea unei plăci video. Plăcile de bază de top permit adăugarea mai multor plăci video, acestea putând fi conectate între ele prin interfața SLI pentru plăcile video produse de NVIDIA, și CrossFire pentru cele produse de ATI.

De-a lungul istoriei PC-ului a existat o succesiune de standarde pentru caracteristicile video, succesiune care reprezintă o îmbunătățire continuă a rezoluției ecranului și a adâncimii de culoare. Următoarea listă de standarde poate servi ca un scurt istoric al tehnologiei de afișare a PC-ului:

- **MDA** (Monochrome Display Adapter – adaptor video monocrom)
- **HGC** (Hercules Graphics Card – placă grafică Hercules)
- **CGA** (Color Graphics Adapter – adaptor grafic color)
- **EGA** (Enhanced Graphics Adapter – adaptor grafic îmbunătățit)
- **VGA** (video graphics Array – matrice video grafică)
- **SVGA** (Super VGA)
- **XGA** (Extended Graphics Array – matrice grafică extinsă)
- **UVGA** (Ultra VGA)
- **SXGA** (Super XGA)
- **UXGA** (Ultra XGA)

IBM a fost pionierul majorității acestor standarde, dar alți producători de PC-uri compatibile le-au adaptat și ei. În prezent, IBM nu mai are aceeași poziție de lider (nu o mai are de mult timp) iar

multe dintre aceste standarde sunt depășite. Singura excepție este VGA, un termen care încă se mai folosește ca referire la o capacitate de afișare grafică suportată de aproape toate adaptoarele video de pe piață.

Adaptoarele video VGA de astăzi sau din viitor pot să afișeze majoritatea programelor cu grafică color scrise pentru CGA, EGA și multe alte standarde depășite. Acestea vă permite să folosiți software grafic mai vechi (precum jocuri sau programe educaționale) pe sistemul dumneavoastră actual. Deși nu este interesant pentru cei mai mulți utilizatori, unele programe mai vechi scriau direct în regiștrii hardware care nu se mai regăsesc pe plăcile video actuale.

I.1. Adaptoare video învechite

Deși multe tipuri de sisteme de afișare au fost la un moment dat considerate standarde în domeniu puține dintre ele sunt mai viabile pentru hardware-ul și software-ul actual.

Prima placă video IBM PC, care a fost lansată cu primul IBM PC, a fost dezvoltată de IBM în 1981. MDA (Monochrome Display Adapter) putea funcționa doar în modul text, reprezentând 80 de coloane și 25 de linii (80x25) pe ecran. Avea o memorie de doar 4KB și o singură culoare. VGA a fost larg acceptat, permițând anumitor corporații cum ar fi ATI, Cirrus Logic și S3, de a lucra cu placa video, îmbunătățindu-i rezoluția și numărul de culori. Astfel s-a dezvoltat SVGA (Super VGA), care a ajuns la 2 MB de memorie video și o rezoluție de 1024x768 cu 256 de culori.

În 1995 primele plăci video 2D/3D au fost lansate, dezvoltate de Matrox, Creative, S3, ATI și altele. Aceste plăci video au urmat SVGA, dar aveau implementate funcții 3D. În 1997 a fost lansat cipul grafic Voodoo 3dfx, care a fost mult mai puternic în comparație cu celelalte, introducerea unor efecte 3D, cum ar fi cartografierea PMI, Z-buffering și anti-aliasing în piața de consum.

După această placă, o serie de plăci 3D au fost lansate, cum ar fi Voodoo2, TNT și TNT2 de la NVIDIA. Intel a dezvoltat AGP (Accelerated Graphics Port) care a rezolvat problema dintre procesor și placa video.

Din 1999 până în 2002, NVIDIA deținea controlul pe piață cu familia GeForce. În acest moment îmbunătățirile au fost efectuate la algoritmi 3D și la procesorul grafic, memoria a crescut, de asemenea pentru a îmbunătăți rata de date.

Tehnologia DDR a fost încorporată, capacitatea de memorie a crescut de la 32 MB cu GeForce la 128 MB cu GeForce 4.

Din 2003 ATI (Cumparat ulterior de AMD) și NVIDIA au dominat piața plăcilor video cu liniile Radeon și GeForce, respectiv.

Acum, majoritatea calculatoarelor folosesc placi video pe interfața PCIe (PCI Express) (PCI = Peripheral Component Interconnect)

I.2. Adaptoare video actuale

Când IBM a prezentat sistemele PS/2 în aprilie 1987, a prezentat și displayul VGA de fapt la data respectivă IBM a prezentat și adaptoarele de o rezoluție mai mică MCGA, respectiv de o rezoluție mai mare 8514. Adaptoarele MCGA și 8514 nu au devenit standarde populare așa cum s-a întâmplat cu VGA, și au fost abandonate.



Toate adaptoarele de afișare actuale care se conectează prin conector VGA analogic de 15 pini sau conector analogic/digital, DVI se bazează pe standardul VGA.

Semnale analogice sau semnale digitale

Spre deosebire de standardele video timpurii care sunt digitale, standardul VGA este un sistem analogic. De ce au trecut display-urile de la digital la analogic, în situația în care majoritatea celorlalte sisteme electronice devin digitale? Playerele CD (digitale) au înlocuit majoritatea pick-up-urilor (analogice), mini-videocasetofoanele cu videodisc înlocuiesc videocasetofoanele analogice bazate pe VHS sau cu bandă de 8 mm. Majoritatea displayurilor calculatoarelor personale apărute înaintea sistemelor PS/2 sunt digitale, acest tip de display generează diverse culori prin declanșarea fasciculelor RGB de electroni în modul aprins-stins, ceea ce permite monitorului până la 8 culori. În cazul displayurilor și adaptoarelor IBM un alt semnal dublează numărul de combinații de culori de la 8 la 16 afișând fiecare culoare la unul din două niveluri de intensitate posibile. Acest display digital este ușor de produs și asigură simplitate păstrând o compatibilitate a combinațiilor de culori de la un sistem la altul. Dezavantajul real al sistemelor cu afișare digitală mai vechi CGA și EGA este numărul limitat de culori posibile.

Adaptorul VGA (Video Graphics Array)

Sistemele PS/2 includeau circuitele adaptorului principal de display pe placa de bază, dar IBM și terțe companii au realizat plăci video VGA separate pentru a permite altor tipuri de sisteme de a se bucura de avantajele VGA.

Deși calculatoarele IBM MicroChannel (MCA), precum PS/2 model 50 sau superioare au introdus VGA este imposibil astăzi să găsești un înlocuitor de marcă pentru VGA care să se potrivească în sistemele depășite cu magistrală MCA.

Bios-ul VGA este software-ul de control care se găsește în memoria ROM a sistemului pentru a controla circuitele VGA. Prin Bios programele pot iniția comenzi și funcții fără să fie necesar să controleze direct adaptorul VGA. Programele devin întrucâtva independente de hardware și pot apela un set consistent de comenzi și funcții înglobate în software-ul de control din memoria ROM a sistemului. Alte implementări ale standardului VGA diferă prin hardware dar răspund la aceleași apeluri din funcții Bios.

Un adaptor VGA standard afișează pe ecran până la 256 culori dintr-o paletă de 262.144 de culori (256 kB); dacă este folosit în modul grafic 640x480 sau în modul text 720x400, se pot afișa 16 culori la un moment dat. Deoarece adaptorul VGA are la ieșire semnale analogice trebuie să dispuneți de un monitor care să accepte intrare analogică.

IBM a prezentat versiuni de rezoluție mărită ale standardului VGA numite XGA și XGA-2 la începutul anilor 1990, dar cele mai multe dezvoltări ale standardului VGA au provenit din partea terților producători de plăci video și ale grupului comercial care îi reprezintă Video Electronic Standards Association (VESA).

Super VGA

Plăcile Super VGA arată aproape la fel ca plăcile VGA. Ele dispun de aceleași conectori dar întrucât specificațiile tehnice ale diferiților furnizori de plăci SVGA diferă foarte mult, este imposibil să furnizăm o prezentare tehnică completă. Conectorul este prezentat în figura 1 (anexe) iar semnalele la pinii conectorilor standard VGA și SVGA sunt prezentate în tabelul 1 (anexe).



II. COMPONENTELE ADAPTORULUI VIDEO

Toate adaptoarele video conțin anumite componente de bază, printre care:

- sistemul BIOS video
- procesorul video sau acceleratorul video
- memoria video
- convertorul digital analogic (DAC), existent anterior ca circuit integrat separat DAC. Este adesea înglobat în circuitul procesor video/accelerator din seturile recente de cipuri. DAC nu se află în mod necesar pe un subsistem complet digital (monitor sau placă video digital) dar întrucât cele mai multe subsisteme au o placă video VGA analogică, un display analogic sau și una și alta. Plăcile video vor continua să conțină DAC pentru o bună perioadă de timp.
- conectorul de magistrală
- driverul video

Practic toate adaptoarele de pe piața actuală au seturi de cipuri care includ funcții de accelerare 3D.

II.1. SISTEMUL BIOS VIDEO

Adaptoarele video conțin un BIOS (sistemul de bază de intrare-ieșire) care este similar constructiv cu Bios-ul sistemului de bază dar complet separat de acesta. Dacă porniți mai întâi monitorul și sunteți foarte atent, la începutul procesului de inițializare a sistemului ați putea vedea mesajul de identificare al BIOS-ului adaptorului video.

Ca și BIOS-ul sistemului, și cel al adaptorului video este înscris într-un circuit ROM (memorie inclusiv pentru citire) care conține instrucțiunile de bază ce asigură interfața dintre hardware-ul adaptorului video și software-ul care rulează pe acel sistem. Software-ul care apelează BIOS-ul, poate fi aplicație independentă, un sistem de operare sau BIOS-ul sistemului de bază.

BIOS-ul video poate fi și el modernizat la fel ca BIOS-ul sistemului în două moduri. BIOS-ul folosește un circuit integrat, care poate fi reinscripționat, denumit EEPROM, pe care îl puteți moderniza cu ajutorul unui program utilitar furnizat de producătorul adaptorului. Astfel, puteți înlocui cipul cu unul complet nou dacă vă este furnizat de producător și dacă el nu a lipit prea temeinic circuitul BIOS de placa de cablaj imprimat. Un BIOS pe care îl puteți moderniza cu ajutorul software-

ului este cunoscut ca flash BIOS. Majoritatea plăcilor video actuale care oferă modernizări de BIOS folosesc această metodă.

Modernizările de BIOS video sunt uneori necesare pentru a putea folosi adaptorul existent cu un nou sistem de operare sau atunci când producătorul găsește o greșeală gravă în programul original. Uneori o modernizare de BIOS este necesară datorită unei revizii majore a driverelor video ale setului de cipuri ale plăcii video. Ca o regulă generală, BIOS-ul video este o componentă care se încadrează în categoria „dacă nu se defectează, las-o în pace”. Încercați să nu vă lăsați tentat să modernizați doar pentru că ați descoperit disponibilitatea unei noi versiuni de BIOS. Pentru modernizare, consultați documentația și dacă nu ați întâlnit problema pe care ar putea rezolva modernizarea lăsați lucrurile așa cum sunt.

II.2. PROCESORUL VIDEO

Procesorul video sau setul de cipuri este inima oricărui adaptor video și definește funcțiile și nivelurile de performanță ale plăcii. Două adaptoare video construite cu același set de cipuri au de cele mai multe ori aceleași posibilități și oferă performanțe comparabile. De asemenea driverele software pe care le folosesc sistemele de operare și aplicațiile pentru a adresa hardware-ul adaptorului video sunt scrise, în primul rând, ținând cont de setul de cipuri. Adeseori puteți folosi un driver destinat unui adaptor cu un anumit set de cipuri, pentru oricare alt adaptor care folosește același set de cipuri. Bine înțeles, plăcile realizate cu același set de cipuri pot avea memoria instalată de dimensiuni diferite astfel încât performanțele lor pot fi diferite.

În adaptoarele video se folosesc mai multe tipuri de procesoare.



Identificarea seturilor de cipuri pentru video și pentru sistem

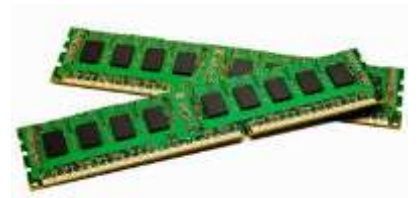
Înainte de a cumpăra un sistem sau o placă video ar trebui să cunoașteți în totdeauna setul de cipuri pe care placa video sau circuitul video le folosesc. Această informație vă asigură:

- o bază mai bună de comparație plăcii cu alte produse
- acces la specificații tehnice
- acces la recenzii și opinii
- o decizie mai bună la cumpărare
- alegerea fabricantului de placă sau suportul și driverele fabricantului setului de cipuri

Ar trebui să observați că NVIDIA (cel mai important furnizor de seturi de cipuri video) produce numai seturi de cipuri, pe când ATI (furnizorul numărul 2 pentru aceste produse) fabrică plăci video de marcă și furnizează seturi de cipuri producătorilor. Acesta duce la utilizarea aceluiași set de cipuri de mai multe plăci video.

II.3. MEMORIA RAM VIDEO

Cele mai multe adaptoare video se bazează pe propria lor memorie aflată pe placa pe care o folosesc la stocarea imaginilor video în timpul prelucrării; deși unele plăci video AGP pot folosi memorie a sistemului pentru structuri 3D, această caracteristică nu este acceptată



universal. Multe sisteme ieftine cu video pe placa de bază folosesc caracteristica UMA pentru a partaja memoria principală a sistemului, cantitatea de memorie instalată pe adaptor sau folosită de soluția video integrată determină rezoluția și adâncimea de culoare maximă pe care o poate accepta dispozitivul. De cele mai multe ori puteți selecta cantitatea de memorie pe care o doriți instalată pe un anumit adaptor video chiar dacă adăugarea de memorie suplimentară nu constituie garanție pentru mărirea vitezei adaptorului video, ea poate crește viteza dacă permite o magistrală mai largă (de la 64 biți la 128 de biți). De asemenea aceasta permite plăcii să genereze mai multe culori și rezoluții mai mari iar pentru plăcile AGP permite structurile 3D să fie stocate și prelucrate pe placă nu în memoria principală mai lentă.

SGRAM, SDRAM și DDR SDRAM au înlocuit VRAM, WRAM și MDRAM, ca soluții de viteză pentru RAM video. SGRAM, SDRAM, și DDR SDRAM au apărut din tehnologiile pentru memoriile ale plăcilor de bază populare. Viteza lor mare și costurile de producție scăzute au permis chiar și plăcilor video costisitoare să dispună de 16MB sau mai mult de memorie RAM rapidă.

SDRAM

Synchronous RAM (SDRAM) reprezintă același tip de RAM folosit pe multe sisteme actuale bazate pe procesoare ca Pentium III, Pentium IV, Athlon și Duron. Memoriile SDRAM regăsite pe plăcile video, sunt de obicei, cipuri singulare montate pe suprafață. Această memorie este proiectată să lucreze cu viteze ale magistralei de până la 200 MHz și oferă performanțe doar cu puțin mai scăzute decât SGRAM. SDRAM este folosită mai ales în plăcile video actuale cu cost redus și cu seturi de cipuri ca GeForce 2 de la NVIDIA și Radeon VE de la ATI.

SGRAM

Synchronous Graphics RAM (SGRAM) a fost proiectată ca o soluție de performanță pentru structuri de adaptoare video foarte rapide. SGRAM este similară SDRAM prin capacitatea sa de a se sincroniza cu magistralele de mare viteză de până la 200 MHz dar diferă de SDRAM prin includerea de circuite care permit înscrierea datelor în blocuri, astfel încât să crească viteza operațiilor de umplere grafică sau 3D cu memorie tampon pentru axa Z. Deși SGRAM este mai rapidă decât SDRAM majoritatea fabricanților de plăci video au renunțat la SGRAM în favoarea chiar mai rapidei DDR SDRAM, inclusă în produsele cele mai noi.

DDR SDRAM

Double Date Rate SDRAM (DDR SDRAM) este cea mai recentă tehnologie de RAM video. Este proiectată pentru a transfera date la viteze duble decât cele ale SDRAM convențional, prin transfer de date atât pe porțiunea crescătoare, cât și pe cea descrescătoare a ciclului ceasului de procesor.

Viteza memoriei RAM video

Plăcile grafice prevăzute cu același tip de circuit integrat de procesare grafică 3D (Graphics processing unit, GPU) pot să folosească viteze diferite ale memoriei.

Stabilirea tipului de memorie folosit de o anumită placă grafică 3D este dificilă fără studierea amănunțită a caracteristicilor tehnice ale acesteia, deoarece nici unul dintre acceleratoarele grafice 3D ale zilelor noastre nu permit modernizarea memoriei.

Lățimea magistralei video

O altă problemă legată de memoria de pe adaptoarele video este lățimea magistralei care conectează setul de cipuri grafice și memoria adaptorului. Setul de cipuri este de obicei reprezentat de un singur circuit mare, care conține aproape toate funcțiile adaptorului. Aceasta este legată direct de memoria adaptorului, prin intermediul unei magistrale locale de placă. Majoritatea adaptoarelor

performante folosesc o magistrală internă de memorie, cu lățime de 64 sau chiar de 128 de biți. Acest jargon poate fi derutant, deoarece adaptoarele video care au forma unor plăci de extensie separate se conectează și la magistrala principală a sistemului care are propria ei viteză. Când citiți despre un adaptor video de 64 sau 128 de biți, trebuie să știți că această valoare se referă la magistrala video locală iar magistrala care conectează adaptorul, la sistem, este în realitate magistrala PCI sau AGP de 32 sau de 64 de biți de pe placa de bază a sistemului.

II.4. CONVERTORUL DIGITAL-ANALOGIC

Convertorul digital analogic de pe un adaptor video (denumit în mod uzual RAMDAC) execută exact ceea ce îi spune numele. Circuitul RAMDAC este responsabil cu conversia imaginilor digitale pe care le generează calculatorul în semnale analogice pe care le poate afișa monitorul. Viteza circuitului RAMDAC se măsoară în MHz, cu cât procesul de conversie se petrece mai repede cu atât rata de reîmprospătare verticală a adaptorului este mai mare.

Viteza circuitelor RAMDAC utilizate de adaptoarele video de mare performanță din zilele noastre este cuprinsă între 300 MHz și 350 MHz. Cele mai multe seturi de cipuri pentru placa video includ funcția RAMDAC la interiorul circuitului accelerator 3D, dar unele plăci video capabile de afișare duală folosesc un circuit integrat RAMDAC separat pentru a permite celui de al doilea display să lucreze la rate de reîmprospătare diferite de ale primului display.



II.5. MAGISTRALA

Din 1981, când a văzut PC-ul lumina zilei, și până-n zilele noastre, au fost lansate mai multe tipuri de magistrale, cum ar fi ISA (Industry Standard Architecture – cei mai “bătrâni” o visează ca pe un cal breaz), EISA (Extended ISA), MCA (Micro Channel Architecture), VLB (VESA Local



Bus), PCI (Peripheral Component Interconnect), PCI-X (eXtended PCI), AGP (Accelerated Graphics Port) și contemporanul PCI Express (notat pe scurt ca PCI-E sau PCIe).

Principala diferență între toate tipurile astea de magistrale este dată de numărul de biți care pot fi transportați simultan și de frecvența de tact la care operează magistrala.

Magistrală	Frecvența tactului	Număr biți per transfer	Nr. transferuri per impuls de tact	Rata maximă de transfer
PCI	33 MHz	32	1	133 MB/s
PCI	66 MHz	32	1	266 MB/s
PCI	33 MHz	64	1	266 MB/s
PCI	66 MHz	64	1	533 MB/s
PCI-X 64	66 MHz	64	1	533 MB/s
PCI-X 133	133 MHz	64	1	1066 MB/s
PCI-X 266	133 MHz	64	2	2132 MB/s
PCI-X 533	133 MHz	64	4	4266 MB/s
AGP x1	66 MHz	32	1	266 MB/s
AGP x2	66 MHz	32	2	533 MB/s
AGP x4	66 MHz	32	4	1066 MB/s
AGP x8	66 MHz	32	8	2133 MB/s

Una din cele mai longevive magistrale este PCI, care datează din 1992. Numai că viteza maximă de 133 MB/s permisă de PCI-ul clasic în ziua de azi este doar o glumă dacă ne gândim la necesitățile aplicațiilor contemporane. Ca să poată fi conectate plăcile video mai noi, care mâncau lățime de bandă pe pâine, Intel a creat în 1997 magistrala AGP, degrevând magistrala PCI de traficul intens cu placa video. Dar și AGP-ul este depășit în zilele noastre de când a apărut, în 2004, PCI Express.

Este PCI Express o magistrală?

PCI Express (PCI-E sau PCIe) a fost creat pentru a satisface nevoile crescute de lățime de bandă nu doar ale plăcilor video ci și ale altor tipuri de periferice cum ar fi plăcile Gigabit Ethernet și controllerele RAID.

O deosebire importantă față de PCI este faptul că PCI-E nu este propriu-zis o magistrală din moment ce conectează doar două dispozitive. Spre deosebire de PCI, unde toate sloturile PCI standard de pe placa de bază sunt conectate la aceeași magistrală și deci împart aceeași cale fizică de transmitere a datelor, la PCI-E există o cale fizică distinctă de transmitere a datelor între fiecare slot PCI-E și chipset-ul plăcii de bază. Astfel traficul efectuat de un dispozitiv PCI-E nu consumă din lățimea de bandă disponibilă celorlalte dispozitive P

Mai mulți biți simultan = viteză mai mare? Nu neapărat

Când s-a născut bătrâna magistrală ISA, în 1981, ea știa să transfere câte 8 biți simultan. Ulterior, în 1984, ea a fost extinsă ca să poată transfera și 16 biți simultan (dublând astfel viteza de transfer). Magistrala PCI a început prin a transfera 32 biți simultan și a ajuns să poată transfera și 64 biți simultan.

Constatăm cum în lumea calculatoarelor paralelismul a tot câștigat teren în ultimele decenii și astfel, urmând tendința firească de paralelizare a transferului datelor, de “lărgire” a căilor de comunicație, ne-am aștepta ca PCI-E să știe să transfere chiar mai mult de 64 biți simultan. Eroare maximă. Comunicația pe PCI-Express este serială. Adică bit cu bit.

PCI Express folosește o transmisie serială și este full-duplex, utilizând o pereche de fire pentru fiecare din cele două sensuri de transmisie. În engleză cele două perechi de fire sunt denumite *lane* – nu știu să existe o traducere consacrată în română. Putem să-i zicem bandă, pistă, linie etc. Voi folosi termenul de bandă pentru că seamănă cu o șosea cu o bandă pe sens.

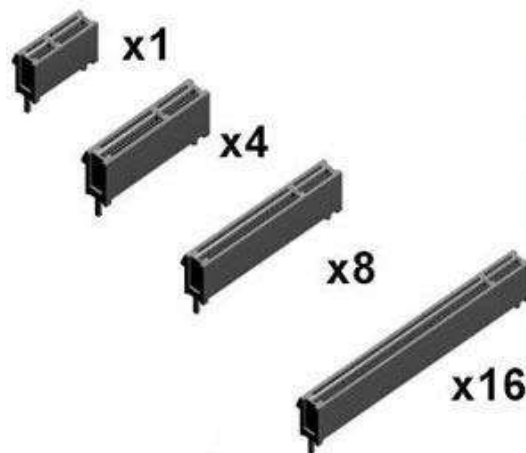
O magistrală PCI Express cu o singură bandă se numește PCI Express x1. La fel cum există șosele (autostrăzi) cu mai multe benzi pe sens, există și magistrale PCI Express pe mai multe benzi. Nu este, deci, greu de anticipat că magistralele PCI Express cu un număr de 2, 4, 8, 16 sau 32 benzi se vor numi PCI Express x2, x4, x8, x16 respectiv x32.

Transmisia biților pe o bandă PCI-E se realizează serial după o Codare 8b/10b iar rata de transfer maximă pe fiecare bandă este de 250 MB/s în fiecare din cele două sensuri ceea ce înseamnă aproape dublu față de viteza de 133MB/s de la PCI. În cazul unui PCI-E pe mai multe benzi, rata de transfer se multiplică proporțional. De exemplu într-un sistem PCI-E x8, rata de transfer este de $250\text{MB/s} * 8 = 2\text{GB/s}$.

Magistrala	Rata de transfer maximă
PCI	133 MB/s
AGP 2x	533 MB/s
AGP 4x	1066 MB/s
AGP 8x	2133 MB/s
PCI Express x1	250 MB/s
PCI Express x2	500 MB/s
PCI Express x4	1000 MB/s
PCI Express x8	2000 MB/s
PCI Express x16	4000 MB/s
PCI Express x32	8000 MB/s

Este demn de remarcat faptul că, spre deosebire de celelalte magistrale, PCI Express este hot plug, adică se pot conecta și deconecta plăci PCI Express din mers, fără a opri calculatorul.

Magistrala PCI Express definește mai multe tipuri de sloturi, în funcție de numărul de benzi, cum se poate vedea și în imaginea următoare :



III. NVIDIA GEFORCE VS AMD RADEON

Calculatoarele moderne se caracterizează prin cartelele grafice ultraperformante. În funcție de placă, sunt nenumărate aplicații, fiecare solicitând componenta mai mult sau mai puțin. Pentru performanța cea mai bună, este recomandat să avem instalat un set de drivere foarte bun.

III.1. CE ESTE AMD?



AMD este o companie producătoare de procesoare, numele acesteia fiind o abreviere de la Advanced Micro Devices. AMD a cumpărat compania producătoare de plăci video ATI în 2006, iar până în 2010 toate produsele ATI și-au schimbat oficial brand-ul în AMD. Aceasta oferă o gamă variată de produse, astfel încât să satisfacă orice utilizator, produse de buget, dar și foarte performante. Deși, în general, această firmă ocupă locul 2, atât în materie de CPU cât și de GPU, AMD a reușit să revină în forță în ultima perioadă prin două mari lansări în categoria IT; vorbim aici despre Ryzen și Vega, fiind considerate competitori direcți contra celei mai performante componente marca Intel sau nVidia.

La categoria de plăci video, AMD se poate lăuda cu un best buy când vine vorba de buget cu plăcile Radeon seria RX. Ca tehnologii speciale AMD oferă freesync-ul, respectiv calibrarea imaginii într-un mod cât mai corect, reducând screen tearing și Steam Processors ce oferă o performanță adăugată procesorului grafic. Ca și jocuri optimizate special pentru AMD putem enumera Hitman, Battlefield 1 și DOOM.

Bonus: Consolele PlayStation și Xbox vin doar cu procesor grafic de la AMD. Softul de configurare și optimizare al plăcilor grafice AMD se numește AMD Crimson Software, fosta denumire fiind Catalyst Control Center, soft prin care se pot configura detaliile grafice pentru aplicațiile 3D, clock-ul și permite monitorizarea temperaturii și a consumului de energie.

III.2. CE ESTE NVIDIA?



nVidia este genul de firmă care nu are nevoie de nicio introducere, întrucât numele ei spune totul pentru gameri. Cel mai cunoscut producător de procesoare grafice, actualmente deținând monopolul pe tot ceea ce înseamnă plăci video, asigurând cele mai performante și puternice GPU din IT. Cei de la nVidia asigură performanțe maxime la un preț mai mare decât media pieței, dar oferă tehnologii superioare celor de la ATI/AMD; printre acestea se numără nVidia PhysX (care asigură respectarea în mod corespunzător a legilor fizicii în jocuri), nVidia G-Sync (același rol ca freesync-ul menționat mai devreme), dar și CUDA Cores asemănător cu Stream Processors de la AMD (atenție! un CUDA Core nu este echivalentul unui Stream Processor).


nVidia lucrează destul de bine cu Intel, asigurând compatibilitate și comunicare excelentă între cele două companii. Majoritatea jocurilor din ziua de astăzi prezintă optimizări speciale pentru GPU marca nVidia, respectiv Assassin's Creed Black Flag, Batman Arkham Origins, Call Of Duty Ghosts sau Watch Dogs.

Din gama de top a plăcilor video nVidia amintim „preamăritul” Titan X, alături de ultima generație GTX 1080/1070/1060, care vine cu arhitectură Pascal. O veste bună este că plăcile grafice din seria 10xx vor primi upgrade de TI (titan). Softul de configurare pentru plăcile video nVidia poartă denumirea de nVidia Experience, având același rol ca AMD Crimson Software. Familii grafice

Cererea pentru unități de procesare grafică continuă să crească puternic, NVIDIA a dezvoltat patru branduri de produse pentru a satisface nevoile utilizatorilor: Tegra, Geforce, Quadro, Tesla, nForce.

III.3. TOPUL PLACILOR VIDEO

Placa video	Scor	Base/Boost	Memoria	Puterea
RTX 2080 Ti	96.8%	1350/1635 MHz	11GB GDDR6	260 W
RTX 2080 Super	85.9%	1650/1815 MHz	8GB GDDR6	250 W
RTX 2080	82.7%	1515/1800 MHz	8GB GDDR6	225 W
RTX 2070 Super	77.6%	1605/1770 MHz	8GB GDDR6	215W
GTX 1080 Ti	75.4%	1480/1582 MHz	11 GB GDDR5X	250 W
Radeon VII	74.9%	1400/1750 MHz	16GB HBM2	300 W
RX 5700 XT	73.8%	1605/1905 MHz	8GB GDDR6	225 W

 - nVidia

 - AMD RADEON

Cu toate că în topul de mai sus predomină plăcile video ale companiei Nvidia asta nu înseamnă că diferența performanțelor dintre acestea și celor de la AMD ar fi exponențial de mare, doar din punct de vedere al prețului. Și acesta ar fi motivul principal al fanilor de jocuri video să fie înclinați înspre alegerea componentelor AMD și nu a celor de la nVidia

III.4. AVANTAJE SI DEZAVANTAJE

Avantaje și dezavantaje NVIDIA

Acest brand este fără doar și poate cel mai cunoscut din lume pe acest segment, iar calitatea produselor oferite l-a făcut să ajungă aici. Plăcile video care aparțin acestui producător se remarcă printr-o grafică foarte bună, compatibilitate excelentă cu procesoarele de la Intel (renumite a fi cele mai performante), rezultate foarte bune la utilizare intensă și un raport calitate-pret foarte convenabil. Sunt în topul preferințelor când vine vorba de gameri profesioniști.

Dacă ar fi să vorbim puțin despre dezavantajele unei astfel de variante, am putea aminti: prețul destul de mare față de principalul concurent, lansarea driverelor se face destul de rar și incompatibilitatea cu anumite programe și jocuri (Hitman, DOOM).

Avantaje și dezavantaje AMD

AMD e varianta ideală pentru persoanele care vor performanțe bune, dar nu-și permit din punctul de vedere al costului de achiziție. Sunt o alegere bună mai ales pentru gamerii începători, oferă calibrare corectă și freesync de calitate și e singura opțiune de placă video pentru Xbox și PlayStation.

Ceea ce e neplăcut la modelele AMD sunt următoarele aspecte: se încălzesc destul de rapid, consumă mai multă energie, nu sunt compatibile cu Linux și au drivere care se adaptează destul de greu la sistemele de operare noi.

BIBLIOGRAFIE

1. Scott Mueller, **PC depanare si modernizare - ediția a VI-a**, Editura Teora, București, 2006
2. Emanuela Cerchez, Marinel Șerban, **PC pas cu pas (editia a II-a revizuită și adăugită)** - Editura Polirom, București, 2005
3. Winn Rosch, **Totul despre Hardware**, Editura Teora, București 2001

Pagini WEB:

- www.computersales.ro
- www.muntealb.com/manual
- www.facultate.regielive.ro
- <http://recomandare.info/>
- <http://configpc.info/placa-video-pentru-jocuri.html>
- <https://esportsmedia.ro/gaming/editorial-gaming/placa-video-amd-vs-nvidia/>
- https://outwork.ro/ce-brand-alegi-cand-vine-vorba-despre-placile-video/#Modele_de_top_AMD